

PATENT  
8032-1029

**IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of: Kenichi ISHII  
Appl. No.:  
Filed: July 22, 2003  
Title: LOCATION SYSTEM

Conf.:  
Group:  
Examiner:

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

July 22, 2003

Sir:

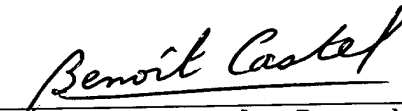
Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the priority filing date of the following application(s) for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2002-223065	July 31, 2002
JAPAN	2002-292097	October 4, 2002

Certified copy(ies) of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON



\_\_\_\_\_  
Benoit Castel, Reg. No. 35,041

745 South 23<sup>rd</sup> Street  
Arlington, VA 22202  
Telephone (703) 521-2297

BC/ia

Attachment(s): 2 Certified Copy(ies)

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月31日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-223065

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-223065 ]

出 願 人

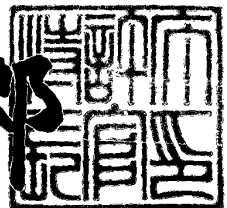
Applicant(s):

日本電気株式会社

2003年 5月 6日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3032937

【書類名】 特許願

【整理番号】 33509944

【提出日】 平成14年 7月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 13/00

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

    【氏名】 石井 健一

【特許出願人】

    【識別番号】 000004237

    【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100088959

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 境 廣巳

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 009715

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9002136

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 移動通信ネットワークにおける測位システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の移動機と、移動機に対する外部クライアントからの測位要求を受け付けるひとつもしくは複数の測位用ゲートウェイ装置と、その他必要な複数の通信装置から構成される移動通信ネットワークにおける測位システムにおいて、各移動機の過去の測位結果を移動通信ネットワーク内部の装置に蓄積し、外部クライアントからの測位要求に対して過去の測位結果を応答することを特徴とする移動通信ネットワークにおける測位システム。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の移動通信ネットワークにおける測位システムにおいて、過去の測位結果が利用可能な場合には過去の測位結果を応答し、過去の測位結果が利用不可能な場合には現在の位置を測定して応答することを特徴とする、移動通信ネットワークにおける測位システム。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の移動通信ネットワークにおける測位システムにおいて、要求する測位結果の鮮度情報を付加して外部クライアントが測位要求を送信し、過去の測位結果が要求される鮮度情報を満たすことができない場合には現在の位置を測定することを特徴とする移動通信ネットワークにおける測位システム。

【請求項 4】 請求項 2 または 3 に記載の移動通信ネットワークにおける測位システムにおいて、該移動機を使用するユーザーのプライバシー設定を移動通信ネットワーク内部の装置に保持し、過去の測位結果を外部に通知する前に該移動機を使用するユーザーのプライバシー設定を確認することを特徴とする、移動通信ネットワークにおける測位システム。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の移動通信ネットワークにおける測位システムにおいて、該移動機を使用するユーザーのプライバシー設定を測位用ゲートウェイ装置が保持することを特徴とする、移動通信ネットワークにおける測位システム。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の移動通信ネットワークにおける測位システムにおいて、過去の測位結果を測位用ゲートウェイ装置が保持することを特徴と

する、移動通信ネットワークにおける測位システム。

【請求項 7】 請求項 6 に記載の移動通信ネットワークにおける測位システムにおいて、プライバシー設定を確認した結果、該移動機に対して通知もしくは確認処理を行なう必要がある場合に、測位用ゲートウェイ装置がプライバシーチェック要求メッセージをネットワーク内の装置に送信し、前記装置が該移動機に対して通知もしくは確認処理を行なうことを特徴とする、移動通信ネットワークにおける測位システム。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の移動通信ネットワークにおける測位システムにおいて、測位用ゲートウェイ装置が前記装置に送信する測位要求メッセージに専用のパラメータを追加することでプライバシーチェック要求メッセージを実現することを特徴とする、移動通信ネットワークにおける測位システム。

【請求項 9】 請求項 5 に記載の移動通信ネットワークにおける測位システムにおいて、過去の測位結果を測位用ゲートウェイ装置以外のネットワーク内の装置が保持することを特徴とする、移動通信ネットワークにおける測位システム。

【請求項 10】 請求項 6 に記載の移動通信ネットワークにおける測位システムにおいて、測位用ゲートウェイ装置がプライバシー設定を確認した後、測位要求メッセージを前記ネットワーク内の装置に送信し、前記ネットワーク内の装置が過去の測位結果を応答することを特徴とする、移動通信ネットワークにおける測位システム。

【請求項 11】 請求項 10 に記載の移動通信ネットワークにおける測位システムにおいて、測位用ゲートウェイ装置が送信する測位要求メッセージに、測位結果の鮮度情報を付加して送信することを特徴とする、移動通信ネットワークにおける測位システム。

【請求項 12】 複数の移動機と、移動機に対する外部クライアントからの測位要求を受け付けるひとつもしくは複数の測位用ゲートウェイ装置と、その他必要な複数の通信装置から構成される移動通信ネットワークにおける測位システムにおいて、各移動機の過去の測位結果を移動通信ネットワーク内部の装置に蓄積し、移動機からの測位要求に対して過去の測位結果を応答することを特徴とする。

る移動通信ネットワークにおける測位システム。

【請求項13】 請求項12に記載の移動通信ネットワークにおける測位システムにおいて、過去の測位結果が利用可能な場合には過去の測位結果を該移動機に対して応答し、過去の測位結果が利用不可能な場合には現在の位置を測定して該移動機に対して応答することを特徴とする、移動通信ネットワークにおける測位システム。

【請求項14】 請求項13に記載の移動通信ネットワークにおける測位システムにおいて、要求する測位結果の鮮度情報を付加して該移動機が測位要求を送信し、過去の測位結果が要求される鮮度情報を満たすことができない場合には現在の位置を測定して該移動機に対して応答することを特徴とする移動通信ネットワークにおける測位システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、移動通信システムに関し、特に端末の地理的位置情報を提供する位置情報サービス機能に関する。

【0002】

【従来の技術】

移動通信ネットワークにおいて、移動機の位置情報を提供する位置情報サービス機能は、さまざまな付加価値情報サービスを可能にする重要な機能である。移動通信ネットワークの世界標準を定めている3GPP (Third Generation Partnership Program) においては、位置情報サービス機能の仕様として文献1 (3GPP Technical Specification 23.271 v.5.3.0, "Functional stage 2 description of LCS", 2002年6月) を制定している。

【0003】

移動機の位置情報は、移動機が現在どこにいるかがわかるため移動機を使用するユーザーにとって重要なプライバシー情報である。そのため、位置情報の不正な取得を防ぐ手段や、移動機ユーザーの要求に応じて、時間や場所などに基づいた位置情報へのアクセス制限を行なう高度なプライバシー保護機能が移動通信ネット

ワークに求められるようになってきている。プライバシー保護機能としては、測位要求を受け付けるクライアントやサービスを登録する場合のように測位要求受付時に判断できるものと、特定の場所や時間帯のみでの測位を許可する場合のように測位後でないと判断できないものの2つがある。

【0004】

一方、移動通信ネットワーク事業者は、位置情報サービスを提供するためには移動機の位置を測定しなければならない。移動機位置の測定のためにネットワーク内の各ノード間で位置測定用のメッセージを送受信する必要があり、移動機とも無線回線を介してメッセージを送受する必要がある。

【0005】

3GPPにおいては前述の文献1において、移動機の位置情報を取得する仕組みである測位システムの構成および処理を規定している。文献1における測位システムの構成図を図1に示す。図1を参照すると3GPPにおける測位システムは、測位要求を移動通信ネットワークに対して送信するClient装置101他複数のClient装置と、移動通信ネットワークにおいてClient装置からの測位要求を受け付けるゲートウェイであるGMLC (Gateway Mobile Location Center) 装置102他複数のGMLC装置と、ひとつもしくは複数の地域無線網を管理するノードであるSGSN/MSC (Serving General packet radio service Support Node / Mobile Services switching Center) 装置103他複数のSGSN/MSC装置と、地域無線網 (RAN: Radio Access Network) 104他複数の地域無線網 (RAN) と、測位対象となる移動機であるUE (User Equipment) 装置105他複数のUE装置と、各移動機の接続する地域無線網の情報を保持する移動機データベースであるHLR/HSS (Home Location Resister / Home Subscriber Server) 装置106他複数のHLR/HSS装置などの複数のノードから構成される。

【0006】

3GPPにおいては、前記Client装置がUE装置の位置を要求する外部起動測位 (MT-LR: Mobile Terminated Location Request) と、UE装置が自局の位置を要求する移動機起動測位 (MO-LR: Mobile Originated Location Request) の2種類の測位機能が提供されている。

## 【 0 0 0 7 】

3GPPにおける外部起動測位（MT-LR）においては、前記Client装置はUE装置の現在位置（Current Location）を要求するか、現在位置もしくは最新過去位置（Current or Last known Location）を要求することができる。最新過去位置（Last known Location）は、Client装置が測位要求を行なったときに、何らかの理由でUE装置の現在位置を取得できない場合に、過去に測位した結果が利用可能であれば、過去の測位結果がClient装置に返送される。一方、3GPPにおける移動機起動測位（MO-LR）においては、UE装置が要求するのは自局の現在位置のみである。

## 【 0 0 0 8 】

3GPPにおけるプライバシー保護は、測位要求時に測位対象のUE装置が接続しているRANを管理しているSGSN/MSC装置において行なわれる。3GPPにおいて規定されているプライバシー保護は、外部起動測位（MT-LR）において、測位要求を許可するClient装置などのプライバシー情報を各UE装置が登録することで、不正なClient装置からの測位要求を防ぐ機能を提供している。SGSN/MSC装置は測位要求を受信すると、測位対象のUE装置が事前に登録したプライバシー情報を参照し、測位要求元のClient装置からの測位要求が許可されているかどうかを確認し、前記プライバシー情報によってUE装置への通知もしくは確認が必要とされる場合には、UE装置への通知もしくは確認を行なう。

## 【 0 0 0 9 】

3GPPで規定される外部起動測位（MT-LR）の手順を図2に示す。外部起動測位においては、Client装置101がUE装置105の測位要求をGMLC装置102に送信すると（ステップ1）、GMLC装置102はHLR/HSS装置106に測位対象のUE装置105が属するSGSN/MSC装置の情報を問い合わせ（ステップ2）、HLR/HSS装置106からUE装置105が属するSGSN/MSC装置103の情報を受け取る（ステップ3）。次にGMLC装置102は、HLR/HSS装置106からの情報に基づきSGSN/MSC装置103へ測位要求を送信する（ステップ4）。測位要求を受け取ったSGSN/MSC装置103はUE装置105のプライバシー設定を参照してプライバシーチェックを行ない測位要求を受け付けてもいいかどうかを判断する（ステップ5）。ステップ



5 のプライバシーチェックにおいては、UE 装置 1 0 5 への通知もしくは確認が必要であると判断された場合には、SGSN/MSC 装置 1 0 3 は UE 装置 1 0 5 と通知もしくは確認のためのメッセージを送受する。ステップ 5 において測位要求を受け付けてもよいと判断した場合には、SGSN/MSC 装置 1 0 3 は RAN 1 0 4、UE 装置 1 0 5 と連携して UE 装置 1 0 5 の位置を測定する(ステップ 6)。Client 装置 1 0 1 が UE 装置の現在位置もしくは最新過去位置(Current or Last known Location)を要求しておりステップ 6 において UE 装置 1 0 5 の位置を測定できなかった場合には、SGSN/MSC 装置 1 0 3 は過去に測定した UE 装置 1 0 5 位置情報を保持していたならば、その位置情報を UE 装置 1 0 5 の位置とする(ステップ 7)。その後、SGSN/MSC 装置 1 0 3 は測位結果を GMLC 装置 1 0 2 に返信し(ステップ 8)、GMLC 装置 1 0 2 は Client 装置 1 0 1 に転送する(ステップ 9)。

#### 【 0 0 1 0 】

3GPP で規定される端末起動測位(MO-LR)の手順を図 3 に示す。端末起動測位(MO-LR)においては、UE 装置 1 0 5 は SGSN/MSC 装置 1 0 3 に対して測位要求を送信する(ステップ 1)。SGSN/MSC 装置は RAN 1 0 4、UE 装置 1 0 5 と連携して UE 装置 1 0 5 の位置を測定する(ステップ 2)。その後、SGSN/MSC 装置 1 0 3 は測位結果を UE 装置 1 0 5 に返信する(ステップ 3)。ステップ 2 において UE 装置 1 0 5 の位置の測定に失敗した場合には、ステップ 3 においてエラーメッセージが UE 装置 1 0 5 に返信される。

#### 【 0 0 1 1 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

第 1 の課題は、外部起動測位(MT-LR)において SGSN/MSC 装置が測位処理に失敗した場合以外にも過去の測位結果の再利用を可能にすることである。

#### 【 0 0 1 2 】

その理由は、前述のように 3GPP における外部起動測位(MT-LR)においては、Client 装置が UE 装置の位置を要求しネットワークが UE 装置の位置を client 装置に返送する場合には必ず SGSN/MSC 装置において測位処理が実行されるため、client 装置からの測位要求が増加した場合に測位トラヒックおよび測位処理負荷が比例して増加してしまい移動通信事業者のネットワーク運用に支障がでる可能性がある

るためである。前述のようにSGSN/MSC装置が保持する過去の測位結果の再利用は、SGSN/MSC装置が測位処理に失敗した場合のみに可能であり、測位トラヒックや測位処理負荷の軽減にはあまり有効に使われていないためである。また、測位結果の再利用によって測位トラヒックおよび測位処理負荷を減らすことができれば、測位にかかるコストも削減することができるためである。

## 【 0 0 1 3 】

第2の課題は、端末起動測位（MO-LR）において過去の測位結果の再利用を可能にすることである。

## 【 0 0 1 4 】

その理由は、前述のように3GPPにおける端末起動測位（MO-LR）においては、UE装置が自局の位置をSGSN/MSC装置に要求した場合には必ず測位処理が実行されるため、UE装置からの測位要求が増加した場合に測位トラヒックおよび測位処理負荷が比例して増加してしまい移動通信事業者のネットワーク運用に支障がでる可能性があるためである。SGSN/MSC装置における測位処理が失敗した場合にはUE装置にはエラーが通知されるため、過去の測位結果の再利用はまったく行なわれていないためである。また、測位結果の再利用によって測位トラヒックおよび測位処理負荷を減らすことができれば、測位にかかるコストも削減することができるためである。

## 【 0 0 1 5 】

第3の課題は、外部起動測位（MT-LR）における測位結果の再利用時のプライバシー保護機能の実現である。

## 【 0 0 1 6 】

その理由は、前述のように3GPPにおける外部起動測位（MT-LR）においては、プライバシーチェックはSGSN/MSC装置で実行されている。そのため、例えばGMLC装置が過去の測位結果を保持しておりその測位結果を再利用しようとする場合には、プライバシーチェックのみをSGSN/MSC装置に要求すればいいのだが、現在はその手段が提供されていないので、プライバシー保護を実現しつつGMLC装置が保持する過去の測位結果の再利用を行なうことはできないためである。

## 【 0 0 1 7 】

第4の課題は、過去の測位結果再利用時に、どれぐらい過去に測定された位置ならば受け入れることができるかを示す鮮度情報を、client装置やUE装置が指定できるようにし、その鮮度情報に基づいて過去の測位結果の再利用を実現することである。

#### 【0018】

その理由は、前述のように3GPPにおける外部起動測位（MT-LR）における過去の測位結果の再利用はSGSN/MSC装置が過去の測位結果を保持しているかどうかのみに基づいており、過去の測位結果としてどれくらい古い位置情報がSGSN/MSC装置から返送されるかは個々のSGSN/MSC装置の仕様に依存しており、client装置やUE装置が要求する測位結果の鮮度情報に基づいて過去の測位結果の再利用の可否を判断することができないためである。

#### 【0019】

##### 【発明の目的】

本発明の目的は、移動通信ネットワークにおける測位システムにおいて、過去の測位結果の再利用を可能にすることであり、測位結果の再利用時にもユーザーのプライバシーを保護し、位置要求者が必要とする鮮度情報を満たす測位結果のみ再利用することを可能とすることである。

#### 【0020】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1記載の測位システムにおいては、複数の移動機と、移動機に対する外部クライアントからの測位要求を受け付けるひとつもしくは複数の測位用ゲートウェイ装置と、その他必要な複数の通信装置から構成される移動通信ネットワークにおける測位システムにおいて、各移動機の過去の測位結果を移動通信ネットワーク内部の装置に蓄積し、外部クライアントからの測位要求に対して過去の測位結果を応答する手段を有する。

#### 【0021】

請求項2記載の測位システムにおいては、過去の測位結果が利用可能な場合には過去の測位結果を応答し、過去の測位結果が利用不可能な場合には現在の位置を測定して応答する手段を有する。

【 0 0 2 2 】

請求項 3 記載の測位システムにおいては、要求する測位結果の鮮度情報を付加して外部クライアントが測位要求を送信し、過去の測位結果が要求される鮮度情報を満たすことができない場合には現在の位置を測定する手段を有する。

請求項 4 記載の測位システムにおいては、該移動機を使用するユーザーのプライバシー設定を移動通信ネットワーク内部の装置に保持し、過去の測位結果を外部に通知する前に該移動機を使用するユーザーのプライバシー設定を確認する手段を有する。

【 0 0 2 3 】

請求項 5 記載の測位システムにおいては、該移動機を使用するユーザーのプライバシー設定を測位用ゲートウェイ装置が保持する手段を有する。

【 0 0 2 4 】

請求項 6 記載の測位システムにおいては、過去の測位結果を測位用ゲートウェイ装置が保持する手段を有する。

【 0 0 2 5 】

請求項 7 記載の測位システムにおいては、プライバシー設定を確認した結果、該移動機に対して通知もしくは確認処理を行なう必要がある場合に、測位用ゲートウェイ装置がプライバシーチェック要求メッセージをネットワーク内の装置に送信し、前記装置が該移動機に対して通知もしくは確認処理を行なう手段を有する。

【 0 0 2 6 】

請求項 8 記載の測位システムにおいては、測位用ゲートウェイ装置が前記装置に送信する測位要求メッセージに専用のパラメータを追加することでプライバシーチェック要求メッセージを実現する手段を有する。

【 0 0 2 7 】

請求項 9 記載の測位システムにおいては、過去の測位結果を測位用ゲートウェイ装置以外のネットワーク内の装置が保持する手段を有する。

【 0 0 2 8 】

請求項 1 0 記載の測位システムにおいては、測位用ゲートウェイ装置がプライバシー設定を確認した後、測位要求メッセージを前記ネットワーク内の装置に送信

し、前記ネットワーク内の装置が過去の測位結果を応答する手段を有する。

【 0 0 2 9 】

請求項 1 1 記載の測位システムにおいては、測位用ゲートウェイ装置が送信する測位要求メッセージに、測位結果の鮮度情報を付加して送信する手段を有する。

【 0 0 3 0 】

請求項 1 2 記載の測位システムにおいては、複数の移動機と、移動機に対する外部クライアントからの測位要求を受け付けるひとつもしくは複数の測位用ゲートウェイ装置と、その他必要な複数の通信装置から構成される移動通信ネットワークにおける測位システムにおいて、各移動機の過去の測位結果を移動通信ネットワーク内部の装置に蓄積し、移動機からの測位要求に対して過去の測位結果を応答する手段を有する。

【 0 0 3 1 】

請求項 1 3 記載の測位システムにおいては、過去の測位結果が利用可能な場合には過去の測位結果を該移動機に対して応答し、過去の測位結果が利用不可能な場合には現在の位置を測定して該移動機に対して応答する手段を有する。

【 0 0 3 2 】

請求項 1 4 記載の測位システムにおいては、要求する測位結果の鮮度情報を付加して該移動機が測位要求を送信し、過去の測位結果が要求される鮮度情報を満たすことができない場合には現在の位置を測定して該移動機に対して応答する手段を有する。

【 0 0 3 3 】

【作用】

請求項 1 記載の測位システムにおいては、外部クライアントからの測位要求に対して過去の測位結果を応答する。

【 0 0 3 4 】

請求項 2 記載の測位システムにおいては、過去の測位結果が利用可能な場合には過去の測位結果を応答し、過去の測位結果が利用不可能な場合には現在の位置を測定して応答する。

【 0 0 3 5 】

請求項 3 記載の測位システムにおいては、要求する測位結果の鮮度情報を付加して外部クライアントが測位要求を送信し、過去の測位結果が要求される鮮度情報を満たすことができない場合には現在の位置を測定する。

【 0 0 3 6 】

請求項 4 記載の測位システムにおいては、該移動機を使用するユーザーのプライバシー設定を移動通信ネットワーク内部の装置に保持し、過去の測位結果を外部に通知する前に該移動機を使用するユーザーのプライバシー設定を確認する。

【 0 0 3 7 】

請求項 5 記載の測位システムにおいては、該移動機を使用するユーザーのプライバシー設定を測位用ゲートウェイ装置が保持する。

【 0 0 3 8 】

請求項 6 記載の測位システムにおいては、過去の測位結果を測位用ゲートウェイ装置が保持する。

【 0 0 3 9 】

請求項 7 記載の測位システムにおいては、プライバシー設定を確認した結果、該移動機に対して通知もしくは確認処理を行なう必要がある場合に、測位用ゲートウェイ装置がプライバシーチェック要求メッセージをネットワーク内の装置に送信し、前記装置が該移動機に対して通知もしくは確認処理を行なう。

【 0 0 4 0 】

請求項 8 記載の測位システムにおいては、測位用ゲートウェイ装置が前記装置に送信する測位要求メッセージに専用のパラメータを追加することでプライバシーチェック要求メッセージを実現する。

【 0 0 4 1 】

請求項 9 記載の測位システムにおいては、過去の測位結果を測位用ゲートウェイ装置以外のネットワーク内の装置が保持する。

【 0 0 4 2 】

請求項 1 0 記載の測位システムにおいては、測位用ゲートウェイ装置がプライバシー設定を確認した後、測位要求メッセージを前記ネットワーク内の装置に送信

し、前記ネットワーク内の装置が過去の測位結果を応答する。

【 0 0 4 3 】

請求項 1 1 記載の測位システムにおいては、測位用ゲートウェイ装置が送信する測位要求メッセージに、測位結果の鮮度情報を付加して送信する。

【 0 0 4 4 】

請求項 1 2 記載の測位システムにおいては、各移動機の過去の測位結果を移动通信ネットワーク内部の装置に蓄積し、移動機からの測位要求に対して過去の測位結果を応答する。

【 0 0 4 5 】

請求項 1 3 記載の測位システムにおいては、過去の測位結果が利用可能な場合には過去の測位結果を該移動機に対して応答し、過去の測位結果が利用不可能な場合には現在の位置を測定して該移動機に対して応答する。

【 0 0 4 6 】

請求項 1 4 記載の測位システムにおいては、要求する測位結果の鮮度情報を付加して該移動機が測位要求を送信し、過去の測位結果が要求される鮮度情報を満たすことができない場合には現在の位置を測定して該移動機に対して応答する。

【 0 0 4 7 】

【発明の第一の実施の形態】

本発明の第一の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 4 8 】

【構成の説明】

図 1 を参照すると、本発明の第一の実施の形態は、測位要求を移动通信ネットワークに対して送信する client 装置 1 0 1 他複数の client 装置と、移动通信ネットワークにおいて client 装置からの測位要求を受け付けるゲートウェイ装置である GMLC 装置 1 0 2 他複数の GMLC 装置と、ひとつもしくは複数の地域無線網を管理する SGSN/MSC 装置 1 0 3 他複数の SGSN/MSC 装置と、地域無線網 (RAN) 1 0 4 他複数の地域無線網 (RAN) と、測位対象となる移動機である UE 装置 1 0 5 他複数の UE 装置と、各移動機の接続する地域無線網の情報を保持する移動機データベースである HLR/HSS 装置 1 0 6 他複数の HLR/HSS 装置などの複数のノードから構成さ

れる。ここで地域無線網（RAN）104は基地局や基地局制御装置など複数の装置から構成されるのが通常であるが、地域無線網の内部構成は本実施例に影響しないためここでは地域無線網としてまとめて取り扱うものとする。本実施例においては、UE装置105が接続する地域無線網を管理するSGSN/MSC装置103の情報はHLR/HSS装置106に保持される。client装置101の情報はGMLC装置102に保持される。

【0049】

【動作の説明】

本発明の第一の実施の形態における測位処理の動作を説明する。

【0050】

図1および図4から図6を併せ参照して、本発明の第一の実施の形態における外部起動測位（MT-LR）の動作を説明する。

【0051】

図1および図4から図5を併せ参照して、UE装置105等の各UE装置のプライバシー設定情報および過去の測位結果をGMLC装置102が保持する場合の外部起動測位（MT-LR）の動作を説明する。

【0052】

client装置101がUE装置105の位置を取得する場合の、本発明の動作を図1および図4から図5を用いて説明する。図4は、GMLC装置102が保持している過去の測位結果を再利用する場合の、ネットワーク内の各ノードにおける処理および各ノード間で送受されるメッセージフローを示している。図5はGMLC装置102における内部処理フローである。client装置101は測位要求をGMLC装置102に送信する（図4のステップ1）。測位要求には、測位対象であるUE105の電話番号等の識別情報、client装置101の識別情報、要求する位置情報の種別、要求する位置情報の精度情報、要求する位置情報の鮮度情報などの付加情報が含まれている。要求位置情報の種別には、測位対象のUE装置105の現在位置を要求する場合（Current）、過去の位置を要求する場合（Last known）、現在位置が取得できない場合には過去の位置を要求する場合（Current or Last known）、過去の位置が取得できない場合には現在位置を要求する場合（Last know



n or Current) などの種別が考えられる。位置情報種別として過去の位置を要求する場合 (Last known, Current or Last known, Last known or Currentのいずれかの場合) には、過去の位置情報に対する要求鮮度情報を伴う場合が考えられ、要求鮮度情報は何月何日何時何分何秒というような絶対時刻表記でその絶対時刻以降の位置情報が欲しいと指定する場合と、何分何秒前というように測位要求を送信した時刻に対する相対時間でその相対時間以内の位置情報が欲しいと指定する場合などの指定方法が考えられる。GMLC装置 1 0 2 は、必要に応じて自ノードが保持するclient情報を元にclient装置 1 0 1 の認証を行ない (図 4 のステップ 2、図 5 のステップ 5 0 1)、認証に失敗した場合 (図 5 のステップ 5 0 1 の No) にはclient装置 1 0 1 にエラーを通知する (図 5 のステップ 5 1 4)。client装置 1 0 1 からの測位要求の受付が許可された場合 (図 5 のステップ 5 0 1 の Yes) には、GMLC装置 1 0 2 は測位対象であるUE装置 1 0 5 のプライバシー設定を参照し、UE装置 1 0 5 が測位要求を受け付けるかどうかを判断する (図 4 のステップ 3、図 5 のステップ 5 0 2)。ここで参照されるプライバシー設定としては、要求元のclient装置 1 0 1 からの測位要求を受け付けるかどうか、要求されている精度の位置情報をclient装置 1 0 1 に渡していいかどうか、要求されている鮮度の位置情報をclient装置 1 0 1 に渡していいかなどが挙げられる。また、UE 1 0 6 が測位要求を受け付ける条件として通知もしくは確認を必要としているかどうかを確認する。測位要求を受け付けられないと判断した場合 (図 5 のステップ 5 0 2 の No) にはclient装置 1 0 1 にエラーを通知する (図 5 のステップ 5 1 4)。測位要求を受け付けると判断した場合 (図 5 のステップ 5 0 2 の Yes) には、GMLC装置 1 0 2 は測位対象のUE 1 0 5 の現在位置 (Current) が位置情報種別として要求されているかどうかを判断する (図 4 のステップ 4、図 5 のステップ 5 0 3)。要求されている位置情報種別が、現在位置でなく過去の位置でも構わない場合 (Last known, Last known or Currentのどちらかの場合) には (図 5 のステップ 5 0 3 の No)、GMLC装置 1 0 2 は測位対象のUE装置 1 0 5 の過去の測位結果を保持していないかどうかをチェックし、過去の測位結果を保持している場合には過去の測位結果を再利用することができるかどうかを判断する (図 5 のステップ 5 0 4)。過去の測位結果が再利用できるかどうかを判断する要

素としては、client装置101から要求されている位置情報の鮮度や精度などが考えられる。また、特定の時刻以降の測位結果である場合のみclient装置101に渡してもよいというようなプライバシー設定等がある場合には、その条件を過去の測位結果が満たしているかどうかを確認する。過去の測位結果が要求される精度、要求される鮮度などの条件を満たし再利用が可能であると判断され（図5のステップ505のYes）、図4のステップ3および図5のステップ2におけるプライバシー設定の確認の結果、UE装置105への通知もしくは確認が必要であると判断されていた場合には（図5のステップ506のYes）、GMLC装置102はUE105が接続する地域無線網（RAN）を管理するSGSN/MSC装置の情報をHLR/HSS装置106に問い合わせる（図4のステップ5、図5のステップ507）。HLR/HSS装置106は、GMLC装置102からの問い合わせに対して、UE装置105が接続する地域無線網（RAN）104を管理するSGSN/MSC装置103の情報を返信する（図4のステップ6）。HLR/HSS装置106からSGSN/MSC装置103の情報を受け取ることができなかった場合（図5のステップ508のNo）には、GMLC装置102はclient装置101にエラーを通知する（図5のステップ514）。HLR/HSS装置106からSGSN/MSC装置103の情報を受け取ったGMLC装置102は（図5のステップ508のYes）、SGSN/MSC装置103に対してプライバシーチェック要求メッセージを送信する（図4のステップ7、図5のステップ509）。プライバシーチェック要求メッセージには、UE105に対する通知だけが必要なのか確認（UE105からの測位を許可するという応答）も必要なのかの区別と、client装置101の情報などUE105に通知すべき情報が含まれている。プライバシー要求メッセージとしては、従来例における測位要求メッセージに特定のパラメータを付加して送信することで、受信側であるSGSN/MSC装置103においてプライバシーチェック要求メッセージであると判断することも可能であるし、プライバシーチェック要求用に専用のメッセージを追加定義することも可能である。GMLC装置102からのプライバシーチェック要求メッセージを受信したSGSN/MSC装置103は、UE装置105に対して通知もしくは確認処理を行なう（図4のステップ8）。プライバシーチェックを行なったSGSN/MSC装置103は、プライバシーチェック結果をGMLC装置102に送信する（図4のステップ9）。SGSN/MSC装置103にお

けるプライバシーチェック結果が位置情報をclient装置101に渡してはいけないという結果であった場合には（図5のステップ510のNo）には、GMLC装置102はclient装置101にエラーを通知する（図5のステップ514）。SGSN/MSC装置103におけるプライバシーチェック結果が位置情報をclient装置101に渡してもよいという結果であった場合には（図5のステップ510のYes）、GMLC装置102は測位対象のUE装置105のプライバシー設定を参照し、位置情報をclient装置101に送信してよいかどうかを判断する（図4のステップ10、図5のステップ511）。このプライバシーチェックにおいては、UE装置105がclient装置101に測位結果を渡しても良いと設定している時間帯や場所のチェックを行ない、測位が行なわれた時刻や場所がUE装置105が許可している時間帯や場所でない場合には、エラー通知をclient装置101に送信する。測位結果の位置精度がUE装置105がclient装置101に提供することを許可している位置精度よりも良かった場合には、GMLC装置102において位置精度を劣化させる位置情報加工処理を行なうことも考えられる。図4のステップ10、図5のステップ511におけるプライバシーチェック結果が位置情報をclient装置101に渡してはいけないという結果であった場合には（図5のステップ512のNo）には、GMLC装置102はclient装置101にエラーを通知する（図5のステップ514）。プライバシーチェック結果が位置情報をclient装置101に渡してもよいという結果であった場合には（図5のステップ512のYes）、GMLC装置102は測位対象端末105の位置情報をclient装置101に送信する（図4のステップ11、図5のステップ513）。

### 【0053】

上記の処理において、client装置101が現在位置を要求している場合（図5のステップ503のYes）および、client装置101が要求している精度や鮮度を満たす過去の測位結果をGMLC装置102が保持していない場合（図5のステップ505のNo）には、GMLC装置102は図2に示した従来例と同様にUE装置105の位置をSGSN/MSC装置に問い合わせる。GMLC装置102はUE105が接続する地域無線網（RAN）を管理するSGSN/MSC装置の情報をHLR/HSS装置106に問い合わせる（図2のステップ2、図5のステップ515）。HLR/HSS装置106は、G

MLC装置 1 0 2 からの問い合わせに対して、UE装置 1 0 5 が接続する地域無線網 (RAN) 1 0 4 を管理するSGSN/MSC装置 1 0 3 の情報を返信する (図 2 のステップ 3)。HLR/HSS装置 1 0 6 からSGSN/MSC装置 1 0 3 の情報を受け取ることができなかった場合 (図 5 のステップ 5 1 6 のNo) には、GMLC装置 1 0 2 はclient装置 1 0 1 にエラーを通知する (図 5 のステップ 5 1 4)。HLR/HSS装置 1 0 6 からSGSN/MSC装置 1 0 3 の情報を受け取ったGMLC装置 1 0 2 は (図 5 のステップ 5 1 6 のYes)、SGSN/MSC装置 1 0 3 に対して測位要求メッセージを送信する (図 2 のステップ 4、図 5 のステップ 5 1 7)。測位要求を受け取ったSGSN/MSC装置 1 0 3 はUE装置 1 0 5 のプライバシー設定を参照してプライバシーチェックを行ない測位要求を受け付けてもいいかどうかを判断する (図 2 のステップ 5)。図 2 のステップ 5 のプライバシーチェックにおいては、UE装置 1 0 5 への通知もしくは確認が必要であると判断された場合には、SGSN/MSC装置 1 0 3 はUE装置 1 0 5 と通知もしくは確認のためのメッセージを送受する。図 2 のステップ 5 において測位要求を受け付けてもよいと判断した場合には、SGSN/MSC装置 1 0 3 はRAN 1 0 4、UE装置 1 0 5 と連携してUE装置 1 0 5 の位置を測定する (図 2 のステップ 6)。その後、SGSN/MSC装置 1 0 3 は測位結果をGMLC装置 1 0 2 に返信する (図 2 のステップ 7)。測位結果を受け取ったGMLC装置 1 0 2 は、過去の測位結果を再利用する場合と同様に図 4 のステップ 1 0 以降、図 5 のステップ 5 1 0 以降の処理を継続する。

#### 【 0 0 5 4 】

図 1 および図 6 を併せ参照して、UE装置 1 0 5 等の各UE装置のプライバシー設定情報および過去の測位結果をSGSN/MSC装置 1 0 3 が保持する場合の外部起動測位 (MT-LR) の動作を説明する。

#### 【 0 0 5 5 】

図 6 は、SGSN/MSC装置 1 0 3 が保持している過去の測位結果を再利用する場合の、ネットワーク内の各ノードにおける処理および各ノード間で送受されるメッセージフローを示している。図 6 におけるステップ 1 からステップ 5 までとステップは、図 2 に示す従来例と同一である。図 2 に示す従来例においてはステップ 5 におけるプライバシーチェック終了後にステップ 6 として測位処理を起動してい

たが、本発明においては測位処理を起動する前にSGSN/MSC装置 1 0 3 が保持している位置情報のチェックを行なう。SGSN/MSC装置 1 0 3 は測位対象のUE 1 0 5 の現在位置 (Current) が位置情報種別として要求されているかどうかを判断し、要求されている位置情報種別が現在位置でなく過去の位置でも構わない場合 (Last known, Last known or Currentのどちらかの場合) には、測位対象のUE 1 0 6 の過去の測位結果を保持していないかどうかをチェックし、過去の測位結果を保持している場合には過去の測位結果を再利用することができるかどうかを判断する (図 6 のステップ 6)。過去の測位結果が再利用できるかどうかを判断する要素としては、client装置 1 0 1 から要求されている位置情報の鮮度や精度などが考えられる。また、特定の時刻以降の測位結果である場合のみclient装置 1 0 1 に渡してもよいというようなプライバシー設定等がある場合には、その条件を過去の測位結果が満たしているかどうかを確認する。過去の測位結果が要求される精度、要求される鮮度などの条件を満たし再利用が可能であると判断された場合には、SGSN/MSC装置 1 0 3 は測位処理 (図 6 のステップ 7) をスキップする。過去の測位結果が再利用できない場合には、SGSN/MSC装置 1 0 3 は測位処理を行なう (図 6 のステップ 7)。過去の測位結果もしくは測位処理によってUE装置 1 0 5 の位置情報を取得したSGSN/MSC装置 1 0 3 は、測位対象のUE装置 1 0 5 のプライバシー設定を参照し、位置情報をclient装置 1 0 1 に送信してよいかどうかを判断する (図 6 のステップ 8)。このプライバシーチェックにおいては、UE装置 1 0 5 がclient装置 1 0 1 に測位結果を渡しても良いと設定している時間帯や場所のチェックを行ない、測位が行なわれた時刻や場所がUE装置 1 0 5 が許可している時間帯や場所でない場合には、エラー通知をclient装置 1 0 1 に送信する。測位結果の位置精度がUE装置 1 0 5 がclient装置 1 0 1 に提供することを許可している位置精度よりも良かった場合には、SGSN/MSC装置 1 0 3 において位置精度を劣化させる位置情報加工処理を行なうことも考えられる。その後、SGSN/MSC装置 1 0 3 は測位結果をGMLC装置 1 0 2 に返信し (図 6 のステップ 9)、GMLC装置 1 0 2 はClient装置 1 0 1 に転送する (図 6 のステップ 1 0)。

【 0 0 5 6 】

図 4、図 5 および図 6 に示した外部起動測位 (MT-LR) の動作の他の実施例と

しては、プライバシー情報をGMLC装置 1 0 2 が保持し過去の測位結果はSGSN/MSC装置 1 0 3 が保持し、プライバシーチェックはGMLC装置 1 0 2 が実行しSGSN/MSC装置 1 0 3 が位置情報チェックを行なう実施例、または過去の測位情報をGMLC装置 1 0 2 が保持しプライバシー情報はSGSN/MSC装置 1 0 3 が保持し、位置情報チェックはGMLC装置 1 0 2 が実行しプライバシーチェックをSGSN/MSC装置 1 0 3 が行なうという実施例などが考えられる。

## 【 0 0 5 7 】

図 1 および図 7 を併せ参照して、各UE装置の過去の測位結果をSGSN/MSC装置 1 0 3 等のSGSN/MSC装置が保持する場合の端末起動測位 (MO-LR) の動作を説明する。

## 【 0 0 5 8 】

図 7 はSGSN/MSC装置 1 0 3 が過去の測位結果を保持する場合の、ネットワーク内の各ノードにおける処理および各ノード間で送受されるメッセージフローを示している。端末起動測位 (MO-LR) においては、UE装置 1 0 5 はSGSN/MSC装置 1 0 3 に対して測位要求を送信する (図 7 のステップ 1)。本発明においては、UE装置 1 0 5 が送信する測位要求には、要求する位置情報の種別、要求する位置情報の精度情報、要求する位置情報の鮮度情報などの付加情報が含まれている。要求位置情報の種別には、測位対象のUE装置 1 0 5 の現在位置を要求する場合 (Current)、過去の位置を要求する場合 (Last known)、現在位置が取得できない場合には過去の位置を要求する場合 (Current or Last known)、過去の位置が取得できない場合には現在位置を要求する場合 (Last known or Current) などの種別が考えられる。位置情報種別として過去の位置を要求する場合 (Last known, Current or Last known, Last known or Currentのいずれかの場合) には、過去の位置情報に対する要求鮮度情報を伴う場合が考えられ、要求鮮度情報は何月何日何時何分何秒というような絶対時刻表記でその絶対時刻以降の位置情報が欲しいと指定する場合と、何分何秒前というように測位要求を送信した時刻に対する相対時間でその相対時間以内の位置情報が欲しいと指定する場合などの指定方法が考えられる。

## 【 0 0 5 9 】

SGSN/MSC装置 1 0 3 は測位対象のUE 1 0 5 の現在位置 (Current) が位置情報種別として要求されているかどうかを判断し、要求されている位置情報種別が、現在位置でなく過去の位置でも構わない場合 (Last known, Last known or Currentのどちらかの場合) には、SGSN/MSC装置 1 0 3 は測位対象のUE装置 1 0 5 の過去の測位結果を保持していないかどうかをチェックし、過去の測位結果を保持している場合には過去の測位結果を再利用することができるかどうかを判断する (図 7 のステップ 2) 。過去の測位結果が再利用できるかどうかを判断する要素としては、UE装置 1 0 5 から要求されている位置情報の鮮度や精度などが考えられる。過去の測位結果が要求される精度、要求される鮮度などの条件を満たし再利用が可能であると判断された場合には、測位処理 (図 7 のステップ 3) をスキップし、測位結果をUE装置 1 0 5 に返送する (図 7 のステップ 4) 。測位結果を再利用できないと判断した場合には、測位処理を行い (図 7 のステップ 3) 、測位結果をUE装置 1 0 5 に返送する (図 7 のステップ 4) 。測位結果を受け取ったUE装置 1 0 5 は必要に応じて位置精度を劣化させる位置情報加工処理を行なうことも考えられる。

#### 【 0 0 6 0 】

測位結果をUE装置 1 0 5 が保持する実施例も考えることができ、その場合にはUE装置 1 0 5 はSGSN/MSC装置 1 0 3 に測位要求を送信する前に自局が保持する過去の測位結果を確認し、過去の測位結果が要求される精度、要求される鮮度などの条件を満たし再利用が可能であると判断された場合には、SGSN/MSC装置 1 0 3 に測位要求を投げないことも考えられる。

#### 【 0 0 6 1 】

##### 【発明の第二の実施の形態】

本発明の第二の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

#### 【 0 0 6 2 】

##### 【構成の説明】

図 8 を参照すると、本発明の第二の実施の形態は、測位要求を移動通信ネットワークに対して送信するclient装置 1 0 1、1 1 1 他複数のclient装置と、移動通信ネットワークにおいてclient装置からの測位要求を受け付けるゲートウェイ

装置であるGMLC装置102、112他複数のGMLC装置と、ひとつもしくは複数の地域無線網を管理するSGSN/MSC装置103、113他複数のSGSN/MSC装置と、地域無線網(RAN)104、114他複数の地域無線網(RAN)と、測位対象となる移動機であるUE装置105、115他複数のUE装置と、各移動機の接続する地域無線網の情報を保持する移動機データベースであるHLR/HSS装置106、116他複数のHLR/HSS装置などの複数のノードから構成される。ここで地域無線網(RAN)104、114は基地局や基地局制御装置など複数の装置から構成されるのが通常であるが、地域無線網の内部構成は本実施例に影響しないためここでは地域無線網としてまとめて取り扱うものとする。client装置101、GMLC装置102、SGSN/MSC装置103、RAN104およびHLR/HSS装置106から構成される移動通信ネットワークは、client装置111、GMLC装置112、SGSN/MSC装置113、RAN114およびHLR/HSS装置116から構成される移動通信ネットワークを運用する移動通信事業者と同じ移動通信事業者が運営する場合も考えられるし、異なる移動通信事業者が運営する場合も考えられる。UE装置105、115は地域無線網104、114他複数の地域無線網への接続を任意に切り替えられるものとする。本実施例においては、UE装置105が接続する地域無線網を管理するSGSN/MSC装置の情報はHLR/HSS装置106に保持され、UE装置115が接続する地域無線網を管理するSGSN/MSC装置の情報はHLR装置116に保持されるものとする。また、UE装置105のプライバシー保護に関する情報はGMLC装置102に保持され、UE装置115のプライバシー保護に関する情報はGMLC装置112に保持されるものとする。HLR/HSS装置106はUE装置105のプライバシー保護に関する情報がGMLC装置102に保持されていることを記憶しており、HLR/HSS装置116はUE装置115のプライバシー保護に関する情報がGMLC装置112に保持されていることを記憶している。client装置101の情報はGMLC装置102に保持され、client装置111の情報はGMLC装置112に保持される。

### 【0063】

#### 【動作の説明】

次に、図8～図9を併せ参照して、本発明の第二の実施の形態における外部起動測位の動作を説明する。



## 【 0 0 6 4 】

図 8 および図 9 を併せ参照して、UE 装置 1 0 5 のプライバシー設定情報および過去の測位結果を GMLC 装置 1 0 2 が保持する場合に、client 装置 1 1 1 が UE 装置 1 0 5 の位置を取得するための動作を説明する。本実施例における GMLC 装置 1 0 2 の処理は図 5 に示した処理となる。図 9 は、GMLC 装置 1 0 2 が保持している過去の測位結果を再利用する場合の、ネットワーク内の各ノードにおける処理および各ノード間で送受されるメッセージフローを示している。client 装置 1 1 1 は測位要求を GMLC 装置 1 1 2 に送信する（図 9 のステップ 1）。測位要求には、測位対象である UE 1 0 5 の電話番号等の識別情報、client 装置 1 0 1 の識別情報、要求する位置情報の種別、要求する位置情報の精度情報、要求する位置情報の鮮度情報などの付加情報が含まれている。要求位置情報の種別には、測位対象の UE 装置 1 0 5 の現在位置を要求する場合（Current）、過去の位置を要求する場合（Last known）、現在位置が取得できない場合には過去の位置を要求する場合（Current or Last known）、過去の位置が取得できない場合には現在位置を要求する場合（Last known or Current）などの種別が考えられる。位置情報種別として過去の位置を要求する場合（Last known, Current or Last known, Last known or Current のいずれかの場合）には、過去の位置情報に対する要求鮮度情報を伴う場合が考えられ、要求鮮度情報は「何月何日何時何分何秒」というような絶対時刻表記でその絶対時刻以降の位置情報が欲しいと指定する場合と、何分何秒前というように測位要求を送信した時刻に対する相対時間でその相対時間以内の位置情報が欲しいと指定する場合などの指定方法が考えられる。GMLC 装置 1 1 2 は、必要に応じて client 装置 1 1 1 の認証を行ない、認証に失敗した場合には client 装置 1 1 1 にエラーを通知する（図 9 のステップ 2）。client 装置 1 1 1 からの測位要求の受付が許可された場合には、GMLC 装置 1 1 2 は測位対象である UE 1 0 5 の情報を管理している HLR/HSS 装置 1 0 6 に対して、UE 1 0 5 のプライバシー設定情報を保持している GMLC 装置の情報を問い合わせる（図 9 のステップ 3）。HLR/HSS 装置 1 0 6 は GMLC 装置 1 1 2 からの要求を受け取ると、UE 1 0 5 のプライバシー設定情報を保持している GMLC 装置が GMLC 装置 1 0 2 であるという情報を GMLC 装置 1 1 2 へ渡していいかどうかを判断し、渡しても良いと判断した場合には GMLC

装置 1 0 2 の情報を GMLC 装置 1 1 2 へ送信する（図 9 のステップ 4）。図 9 のステップ 4 において送信される GMLC 装置 1 0 2 の情報とは、GMLC 装置 1 0 2 のネットワークアドレスであるが、GMLC 装置 1 0 2 の識別情報、GMLC 装置 1 0 2 の具備する能力などの付加情報を一緒に送信することも可能である。図 9 のステップ 1 により client 装置 1 1 1 からの測位要求を受け取った GMLC 装置 1 1 2 が、測位対象である UE 1 0 5 のプライバシー設定情報を保持している GMLC 装置 1 0 2 の情報をすでに知っていた場合には、図 9 のステップ 3 および図 9 のステップ 4 は省略することも可能である。次に GMLC 装置 1 1 2 は、client 装置 1 1 1 からの測位要求を UE 装置 1 0 5 のプライバシー設定情報を保持している GMLC 装置 1 0 2 に対して転送する（図 9 のステップ 5）。GMLC 装置 1 1 2 は client 装置 1 1 1 からの測位要求を GMLC 装置 1 0 2 に転送する際に、GMLC 装置 1 1 2 が保持している client 装置情報の一部を転送する場合もある。転送される client 装置情報には、位置情報の表記方法等の client 装置 1 1 1 がサポートしている機能に関する情報が含まれる。また、転送される測位要求には、測位対象である UE 1 0 5 の電話番号等の識別情報、client 装置 1 1 1 の識別情報、要求する位置情報の種別、要求する位置情報の精度情報、要求する位置情報の鮮度情報などの付加情報が含まれている。転送されてきた測位要求を受け取った GMLC 装置 1 0 2 は、GMLC 装置 1 1 2 からの測位要求を受け付けるかどうかを判断し、受け付けないと判断した場合にはエラーを GMLC 装置 1 1 2 に送信する。測位要求を受け付けると判断した場合には、GMLC 装置 1 0 2 は管理している測位対象の UE 1 0 5 のプライバシー設定情報を参照し client 装置 1 1 1 からの測位要求を UE 1 0 5 が受け付けるかどうかを判断する（図 9 のステップ 6）。ここで行なわれるプライバシーチェックでは、client 装置 1 1 1 が要求する位置精度と、UE 装置 1 0 5 が client 装置 1 1 1 に渡すことを許可している位置精度との整合性のチェックなどが行なわれる。また、UE 1 0 5 が測位要求を受け付ける条件として通知もしくは確認を必要としているかどうかを確認する。GMLC 装置 1 0 2 は、プライバシーチェックの結果、UE 装置 1 0 5 が client 装置 1 1 1 からの測位要求を受け付けないと判断した場合には、GMLC 装置 1 1 2 にエラーを通知し、エラー通知を受け取った GMLC 装置 1 1 2 は client 装置 1 1 1 にエラーを通知する。GMLC 装置 1 0 2 は、プライバシーチェックの結果、UE 装置 1 0

5 が client 装置 1 1 1 からの測位要求を測位要求を受け付けると判断した場合には、GMLC 装置 1 0 2 は測位対象の UE 1 0 5 の現在位置 (Current) が位置情報種別として要求されているかどうかを判断する。要求されている位置情報種別が、現在位置でなく過去の位置でも構わない場合 (Last known, Last known or Current のどちらかの場合) には、GMLC 装置 1 0 2 は測位対象の UE 装置 1 0 5 の過去の測位結果を保持していないかどうかをチェックし、過去の測位結果を保持している場合には過去の測位結果を再利用することができるかどうかを判断する (図 9 のステップ 7)。過去の測位結果が再利用できるかどうかを判断する要素としては、client 装置 1 1 1 から要求されている位置情報の鮮度や精度などが考えられる。また、特定の時刻以降の測位結果である場合のみ client 装置 1 1 1 に渡してもよいというようなプライバシー設定等がある場合には、その条件を過去の測位結果が満たしているかどうかを確認する。過去の測位結果が要求される精度、要求される鮮度などの条件を満たし再利用が可能であると判断され、図 9 のステップ 6 におけるプライバシー設定の確認の結果、UE 装置 1 0 5 への通知もしくは確認が必要であると判断されていた場合には、GMLC 装置 1 0 2 は UE 1 0 5 が接続する地域無線網 (RAN) を管理する SGSN/MSC 装置の情報を HLR/HSS 装置 1 0 6 に問い合わせる (図 9 のステップ 8)。HLR/HSS 装置 1 0 6 は、GMLC 装置 1 0 2 からの問い合わせに対して、UE 装置 1 0 5 が接続する地域無線網 (RAN) 1 0 4 を管理する SGSN/MSC 装置 1 0 3 の情報を返信する (図 9 のステップ 9)。HLR/HSS 装置 1 0 6 から SGSN/MSC 装置 1 0 3 の情報を受け取ることができなかった場合には、GMLC 装置 1 0 2 は GMLC 装置 1 1 2 にエラーを通知し、エラー通知を受け取った GMLC 装置 1 1 2 は client 装置 1 1 1 にエラーを通知する。HLR/HSS 装置 1 0 6 から SGSN/MSC 装置 1 0 3 の情報を受け取った GMLC 装置 1 0 2 は、SGSN/MSC 装置 1 0 3 に対してプライバシーチェック要求メッセージを送信する (図 9 のステップ 10)。プライバシーチェック要求メッセージには、UE 1 0 5 に対する通知だけが必要なのか確認 (UE 1 0 5 からの測位を許可するという応答) も必要なのかの区別と、client 装置 1 1 1 の情報など UE 1 0 5 に通知すべき情報が含まれている。プライバシー要求メッセージとしては、従来例における測位要求メッセージに特定のパラメータを付加して送信することで受信側である SGSN/MSC 装置 1 0 3 においてプライ

プライバシチェック要求メッセージであると判断することも可能であるし、プライバシ  
 チェック要求用に専用のメッセージを追加定義することも可能である。GMLC装置  
 1 0 2 からのプライバシチェック要求メッセージを受信したSGSN/MSC装置 1 0 3  
 は、UE装置 1 0 5 に対して通知もしくは確認処理を行なう（図 9 のステップ 1 1  
 ）。プライバシチェックを行なったSGSN/MSC装置 1 0 3 は、プライバシチェック  
 結果をGMLC装置 1 0 2 に送信する（図 9 のステップ 1 2）。SGSN/MSC装置 1 0 3  
 におけるプライバシチェック結果が位置情報をclient装置 1 1 1 に渡してはいけ  
 ないという結果であった場合には、GMLC装置 1 0 2 はGMLC装置 1 1 2 にエラーを  
 通知し、エラー通知を受け取ったGMLC装置 1 1 2 はclient装置 1 1 1 にエラーを  
 通知する。SGSN/MSC装置 1 0 3 におけるプライバシチェック結果が位置情報をcl  
 ient装置 1 1 1 に渡してもよいという結果であった場合には、GMLC装置 1 0 2 は  
 測位対象のUE装置 1 0 5 のプライバシ設定を参照し、位置情報をclient装置 1 1  
 1 に送信してよいかどうかを判断する（図 9 のステップ 1 3）。このプライバシ  
 チェックにおいては、UE装置 1 0 5 がclient装置 1 1 1 に測位結果を渡しても良  
 いと設定している時間帯や場所のチェックを行ない、測位が行なわれた時刻や場  
 所がUE装置 1 0 5 が許可している時間帯や場所でない場合には、GMLC装置 1 0 2  
 はGMLC装置 1 1 2 にエラーを通知し、エラー通知を受け取ったGMLC装置 1 1 2 は  
 client装置 1 1 1 にエラーを通知する。図 9 のステップ 1 3 におけるプライバシ  
 チェックにおいて、測位結果の位置精度がUE装置 1 0 5 がclient装置 1 1 1 に提  
 供することを許可している位置精度よりも良かった場合には、GMLC装置 1 0 2 に  
 おいて位置精度を劣化させる位置情報加工処理を行なうことも考えられる。図 9  
 のステップ 1 3 におけるプライバシチェック結果が位置情報をclient装置 1 1 1  
 に渡してもよいという結果であった場合には、GMLC装置 1 0 2 は測位結果をGMLC  
 装置 1 1 2 に転送する（図 9 のステップ 1 4）。GMLC装置 1 0 2 からの測位結果  
 を受け取ったGMLC装置 1 1 2 は、保持しているclient装置 1 1 1 の情報に従って  
 、位置の表現形式の変換等の測位結果の加工を行なった後、client装置 1 1 1 に  
 測位結果を送信し（図 9 のステップ 1 5）、測位処理を終了する。

【 0 0 6 5 】

以上本発明の実施の形態について説明したが、本発明は以上の実施の形態にの

み限定されず、その他各種の付加変更が可能である。また、client装置、GMLC装置、SGSN/MSC装置、地域無線網(RAN)、移動機(UE装置)、HLR/HSS装置は、その有する機能をハードウェア的に実現することは勿論、コンピュータとプログラムとで実現することができる。プログラムは、磁気ディスクや半導体メモリ等のコンピュータ可読記録媒体に記録されて提供され、コンピュータの立ち上げ時などにコンピュータに読み取られ、そのコンピュータの動作を制御することにより、そのコンピュータを前述した各実施の形態におけるclient装置、GMLC装置、SGSN/MSC装置、地域無線網(RAN)、移動機(UE装置)、HLR/HSS装置として機能させる。

## 【 0 0 6 6 】

## 【発明の効果】

第1の効果は、外部起動測位(MT-LR)において測位処理に失敗した場合以外にも過去の測位結果の再利用が可能になったことである。

## 【 0 0 6 7 】

第2の効果は、端末起動測位(MO-LR)において過去の測位結果の再利用が可能になったことである。

## 【 0 0 6 8 】

第3の効果は、外部起動測位(MT-LR)における測位結果の再利用時のプライバシー保護が実現されたことである。

## 【 0 0 6 9 】

第4の効果は、過去の測位結果再利用時に、どれぐらい過去に測定された位置ならば受け入れることができるかを示す鮮度情報を、client装置やUE装置が指定できるようになり、その鮮度情報に基づいて過去の測位結果の再利用が可能となったことである。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

従来および本発明の第一の実施の形態における移動通信システムの構成図である。

## 【図2】

本発明の第一の実施の形態における外部起動測位(MT-LR)における従来の測

位処理手順を示す信号フロー図である。

【図 3】

本発明の第一の実施の形態における端末起動測位（MO-LR）における従来の測位処理手順を示す信号フロー図である。

【図 4】

本発明の第一の実施の形態においてGMLC装置が過去の測位結果を保持する場合の外部起動測位（MT-LR）の測位処理手順を示す信号フロー図である。

【図 5】

本発明の第一の実施の形態においてGMLC装置が過去の測位結果を保持する場合の外部起動測位（MT-LR）の測位処理手順におけるGMLC装置の測位処理動作を示す流れ図である。

【図 6】

本発明の第一の実施の形態においてSGSN/MSC装置が過去の測位結果を保持する場合の外部起動測位（MT-LR）の測位処理手順を示す信号フロー図である。

【図 7】

本発明の第一の実施の形態においてSGSN/MSC装置が過去の測位結果を保持する場合の端末起動測位（MO-LR）の測位処理手順を示す信号フロー図である。

【図 8】

本発明の第二の実施の形態の移動通信システムの構成図である。

【図 9】

本発明の第二の実施の形態における測位処理手順を示す信号フロー図である。

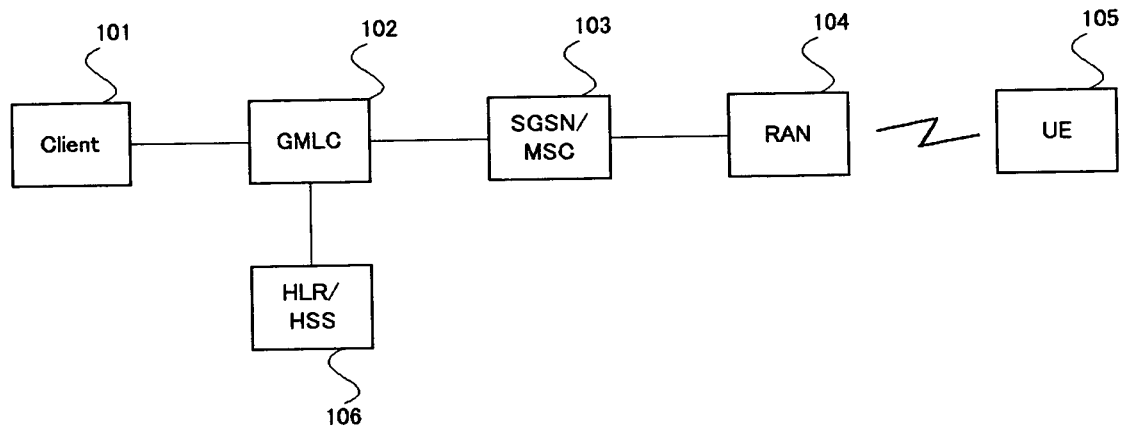
【符号の説明】

- 1 0 1、1 1 1 端末の測位結果を必要とするclient装置
- 1 0 2、1 1 2 測位処理を制御するGMLC装置
- 1 0 3、1 1 3 端末が接続する地域無線網（RAN）を制御するSGSN/MSC装置
- 1 0 4、1 1 4 端末が接続する地域無線網（RAN）
- 1 0 5、1 1 5 測位対象となる移動機（UE装置）
- 1 0 6、1 1 6 移動機が接続している地域無線網を制御するSGSN/MSCの情報を保持するHLR/HSS装置

【書類名】 図面

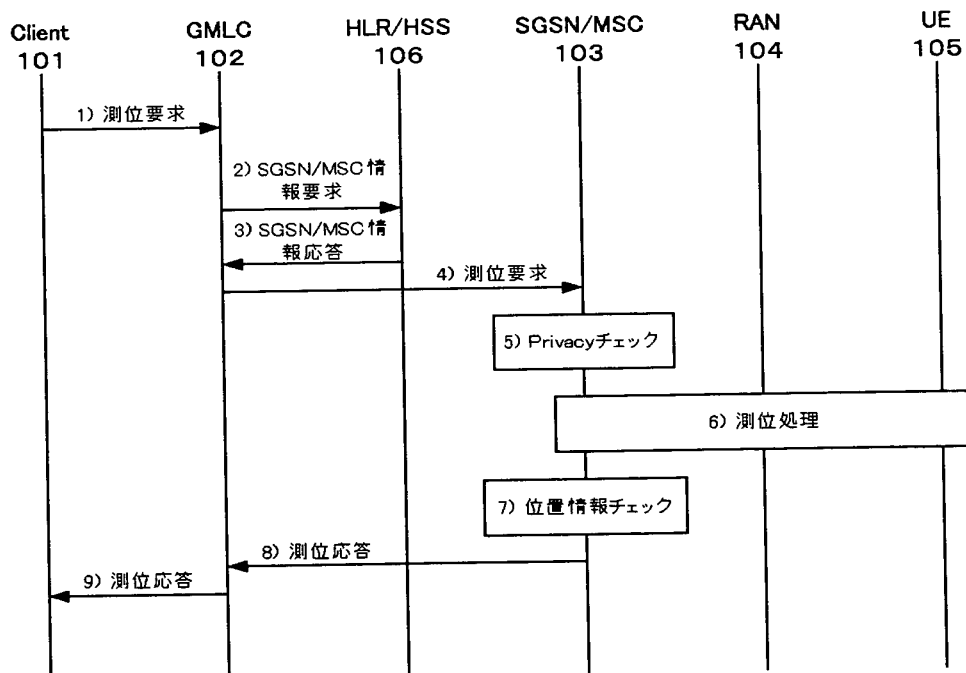
【図 1】

【図1】



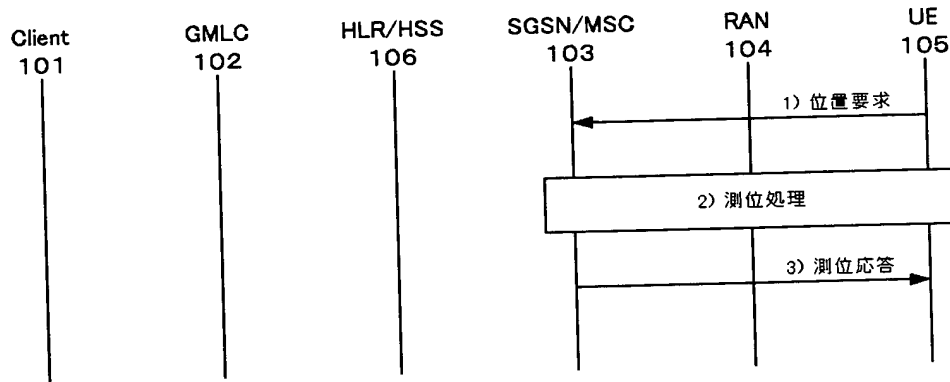
【図 2】

【図2】



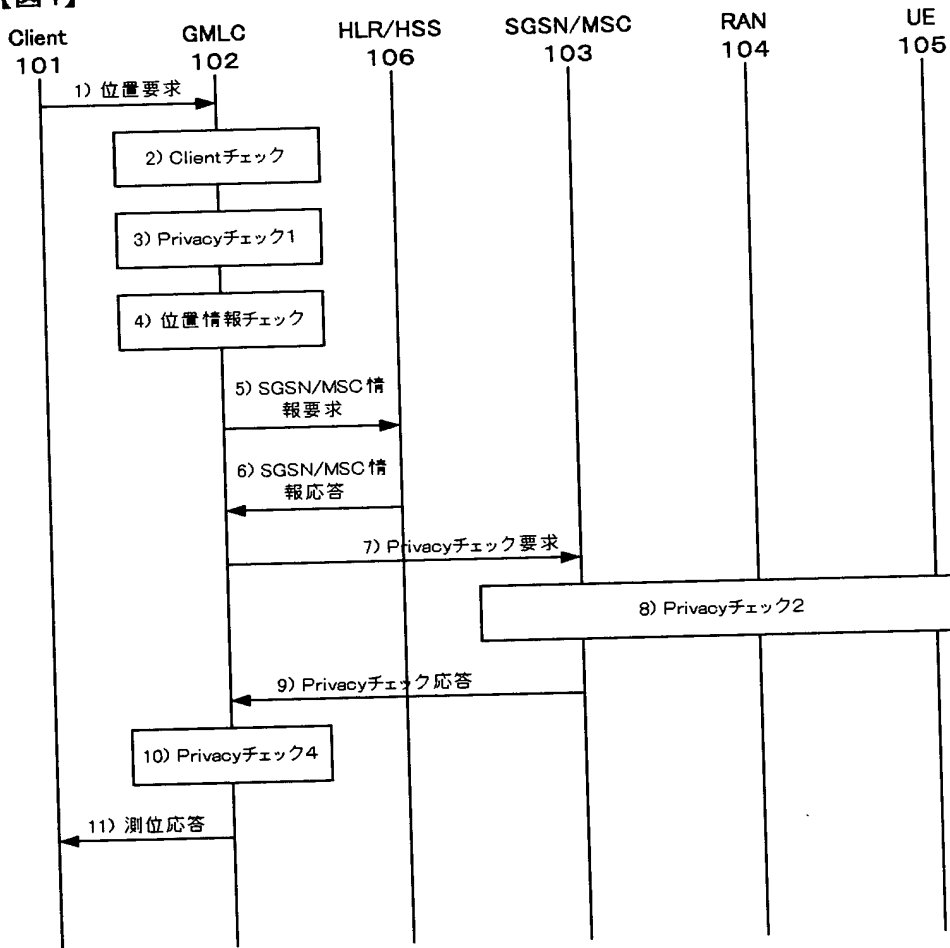
【図 3】

【図3】



【図 4】

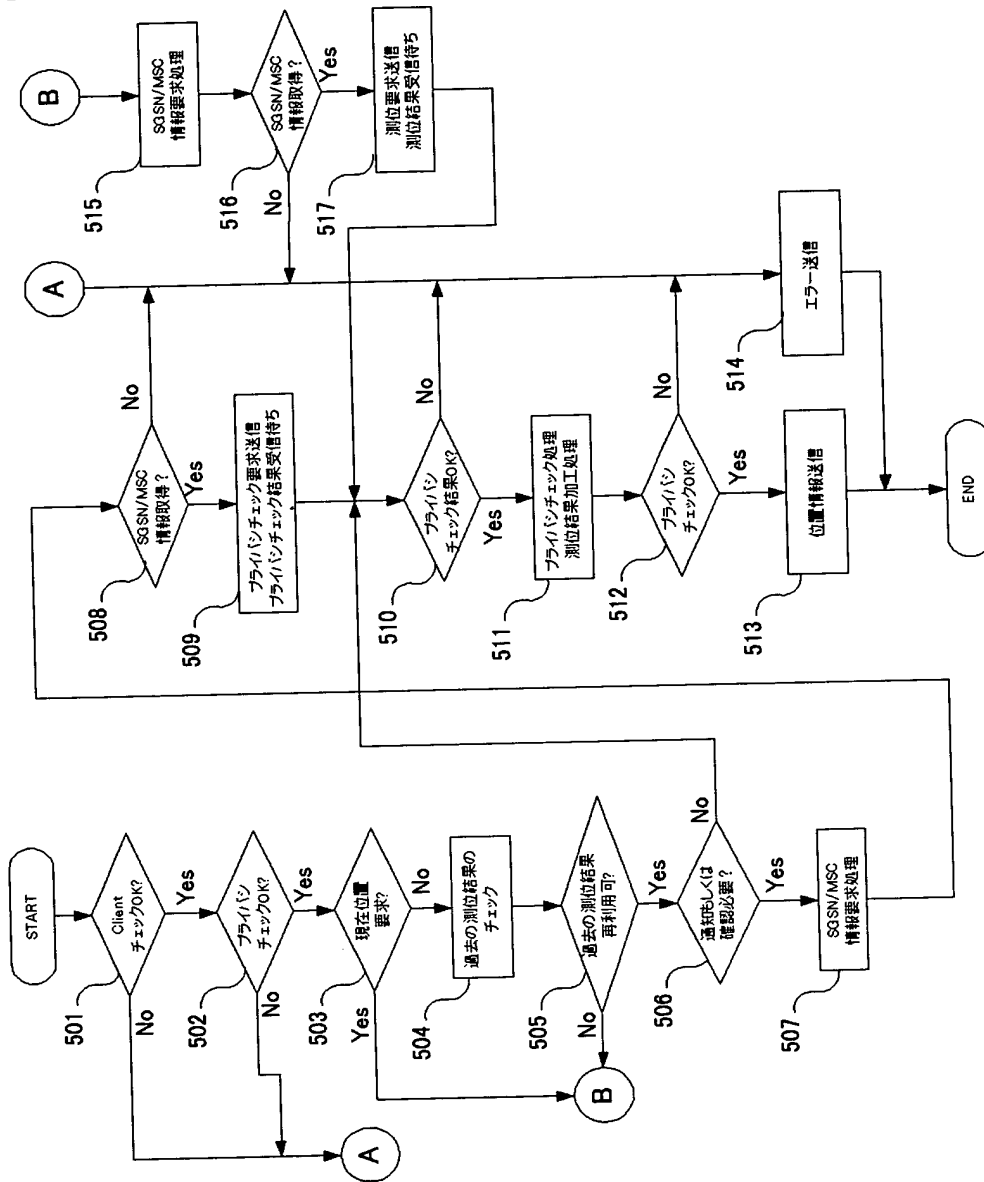
【図4】





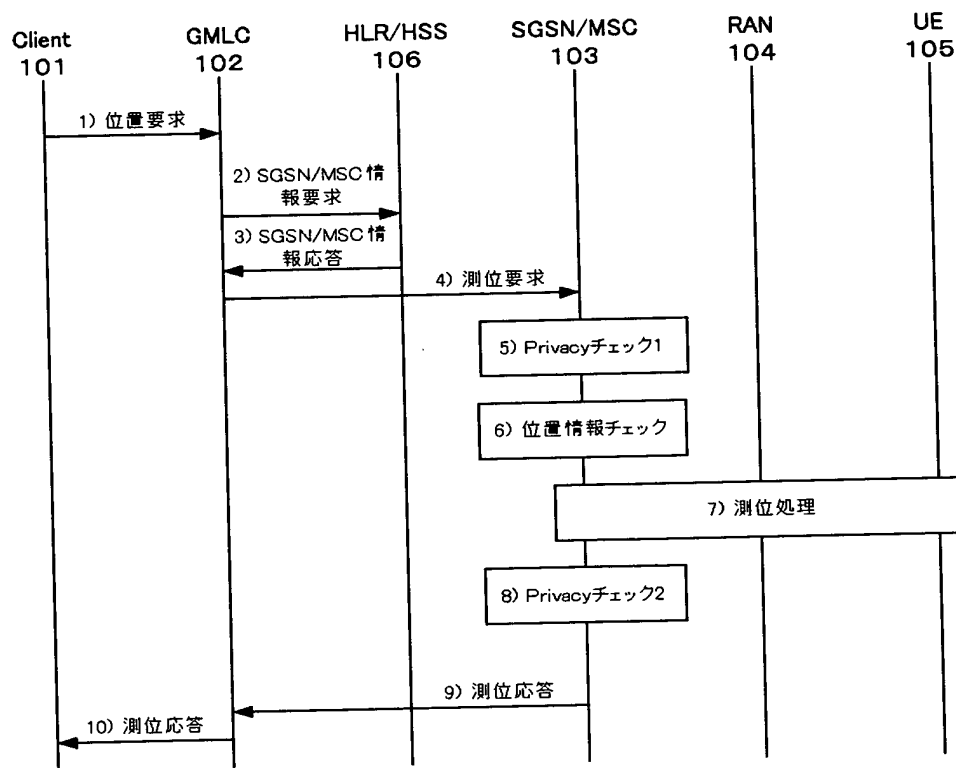
【図5】

【図5】



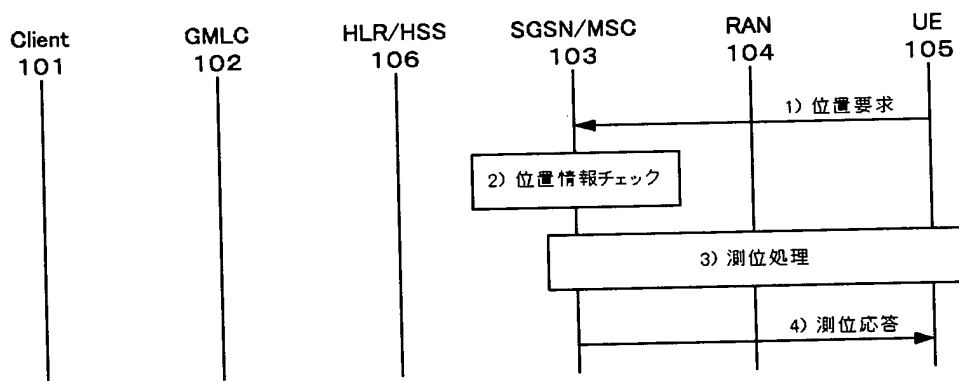
【図 6】

【図6】



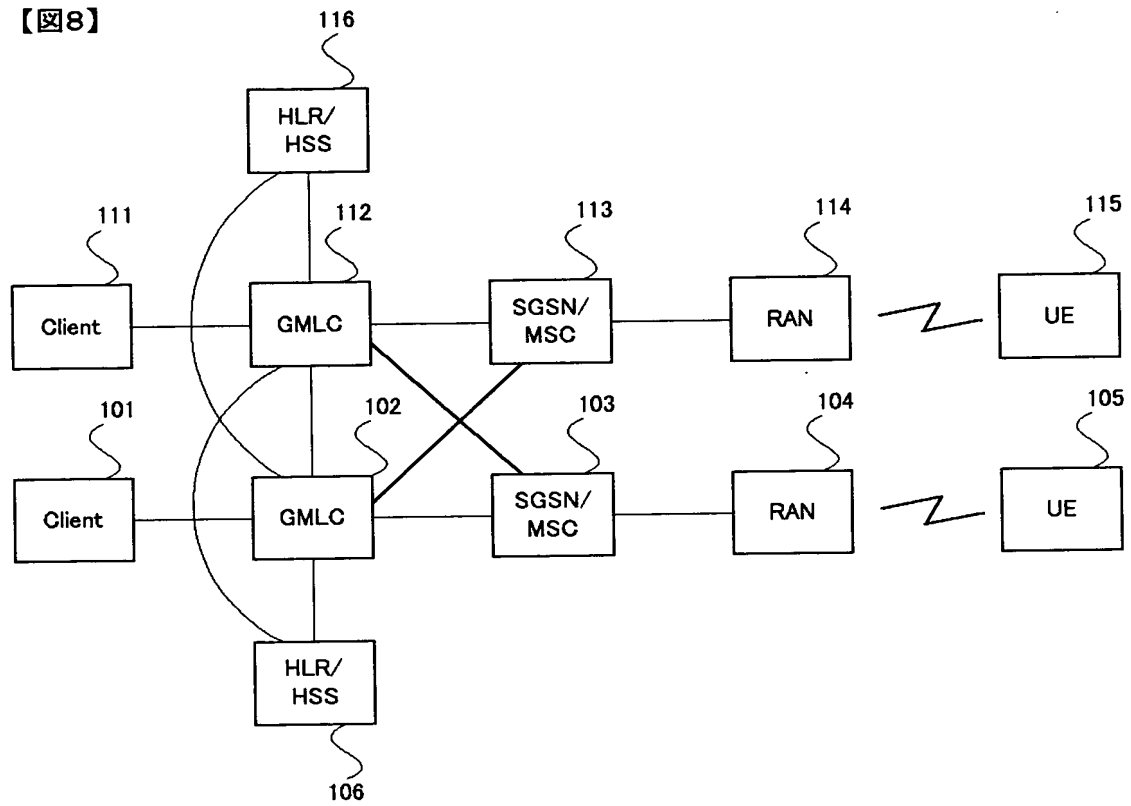
【図 7】

【図7】



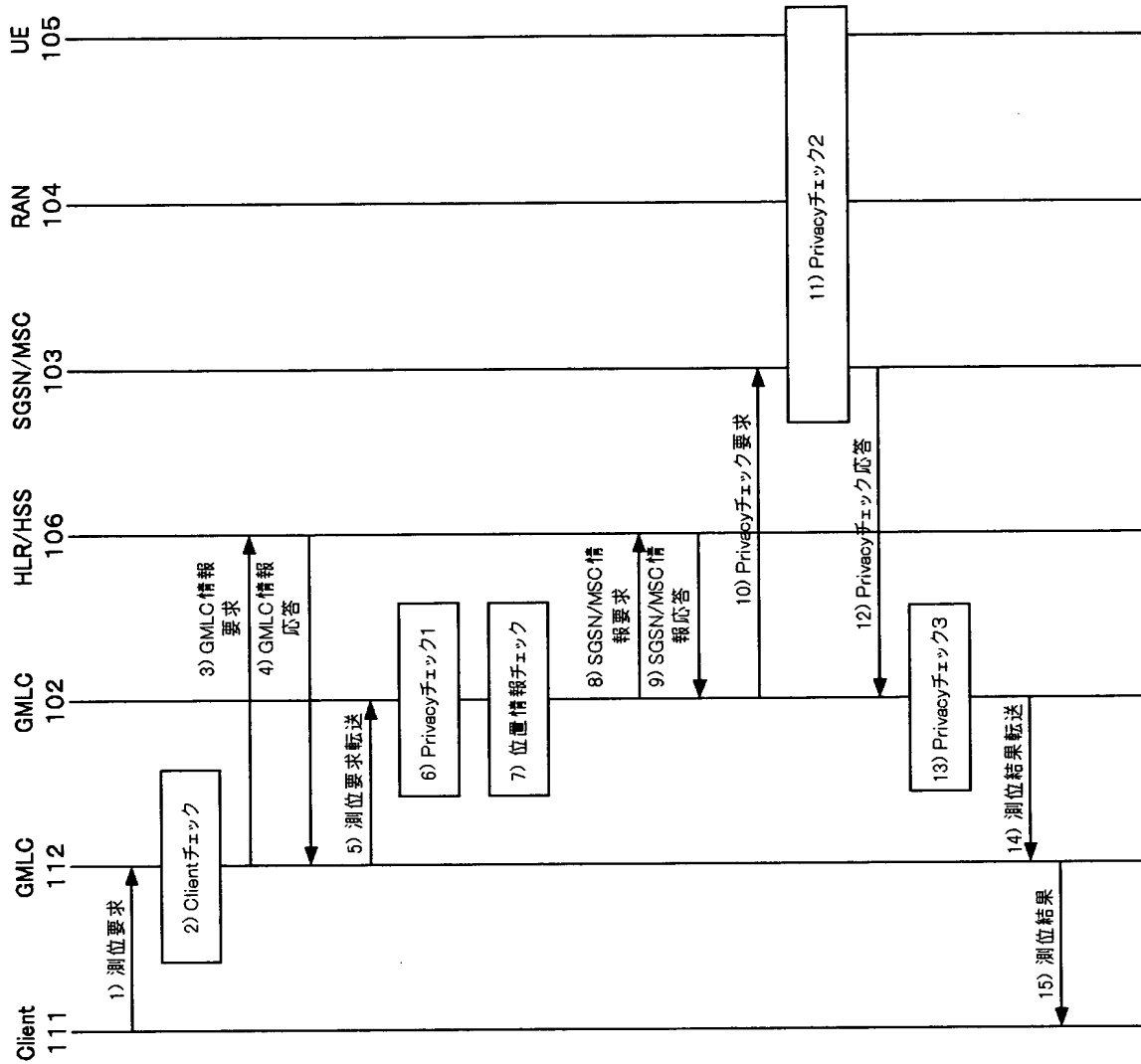
【図 8】

【図 8】



【図9】

【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 移動通信ネットワークにおける測位システムにおいて、過去の測位結果の再利用時にもユーザーのプライバシーの保護を可能にし、かつ位置要求者が必要とする鮮度情報を満たす測位結果のみ再利用可能とする。

【解決手段】 GMLC102は、移動機105の過去の測位結果とプライバシー設定を保持し、Client装置101から鮮度情報が付加された測位要求を受信すると、鮮度情報とプライバシー設定とに基づいて、過去の測位結果が再利用できるか否か、プライバシー保護のために移動機105に対して通知もしくは確認処理を行う必要があるかを判定する。再利用可能で且つプライバシー保護が必要な場合、GMLC102は、SGSN/MS103に対してプライバシーチェック要求メッセージを送信し、その応答に応じてClient装置101に対する過去の測位結果の通知の可否を判断する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 4 2 3 7 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

氏 名 日本電気株式会社